

Tero Ravattinen

Salesforcen ylläpitäminen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Tietotekniikka

Insinöörityö

8.2.2016

Tekijä(t) Otsikko	Tero Ravattinen Salesforcen ylläpitäminen
Sivumäärä Aika	33 sivua 8.2.2016
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Tietotekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	Tietoverkot
Ohjaaja(t)	Yliopettaja Janne Salonen
<p>Insinööriyön tavoitteena oli perehtyä Salesforcen ylläpitämiseen sekä pilvilaskentaan. Työ kirjoitettiin opasmaiseksi, jotta sitä voidaan tarvittaessa käyttää Metropolian Salesforce-kursseilla opetusmateriaalina.</p> <p>Työssä käsitellään Salesforcen ylläpitämisen keskeisimpiä asioita aloittaen perusasioista, joita ovat Salesforce-harjoitusympäristöön tutustuminen ja sovelluksien luominen. Perusasioiden jälkeen siirrytään hieman edistyneempiin toimintoihin, joita on muun muassa mukautettujen objektien ja kenttien luominen sekä kaavaeditorin käyttö. Insinööriyö antaa myös hyvän yleiskäsityksen pilvilaskennasta ja sen ominaisuuksista.</p> <p>Salesforce on hyvin laaja alusta, jonka monipuoliseen käyttöön liittyy ylläpitäjän lisäksi myös käyttäjät ja kehittäjät. Tämä insinööriyö tehtiin kokonaisuudessaan ylläpitäjän näkökulmasta. Alustana käytössäni oli Salesforcen Developer Edition -versio, joka toimii internet-laimella ilman mitään fyysistä ohjelmistoa.</p> <p>Työ oli kokonaisuudessaan hyvin onnistunut. Lopputuloksena saatiin monipuolinen Salesforcen ylläpitäjän opas, joka antaa hyvät valmiudet suoriutua esimerkiksi Salesforce Certified Administrator -sertifikaatista.</p>	
Avainsanat	Salesforce, ylläpitäminen, pilvilaskenta

Author(s) Title	Tero Ravattinen Administration in Salesforce
Number of Pages Date	33 pages 8 February 2016
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Information Technology
Specialisation option	Data Networks
Instructor(s)	Janne Salonen, Principal Lecturer
<p>The aim of this thesis was to study and become familiar with the administration in Salesforce and cloud computing. This thesis will most likely be used in Metropolia's Salesforce courses as teaching material, so it's written to be a guide for the readers.</p> <p>The thesis is about the fundamentals of administration in Salesforce, starting with basics, such as getting familiar with the Salesforce platform and creation of the applications. After the basics, the study moves to slightly more advanced functions, which are for example creation of custom objects and fields as well as the use of formula editor.</p> <p>Salesforce is a fairly large platform and in addition to administrators, also users and developers are associated for its versatile usage. This thesis was made entirely from the administrator's point of view. The platform was Salesforce's Developer Edition version, which works directly with a web browser without any physical software.</p> <p>Overall, this study was very successful. The outcome is a versatile guide for the administration in Salesforce, which will serve as preparation material for the Salesforce Certified Administrator certificate.</p>	
Keywords	Salesforce, administration, cloud computing

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Salesforce	1
2.1	Asiakkuudenhallinta	2
2.2	Datan organisointi Salesforceassa	2
3	Pilvilaskenta	3
4	Salesforce-ympäristö	5
4.1	Sovellukset ja niiden luominen	5
4.2	Määrittelykset	7
4.3	Salesforcen terminologia	9
4.4	Lightning Experience	9
5	Tietojen turvallisuus	11
5.1	Organisaation turvallisuus	11
5.2	Objektien turvallisuus	12
5.3	Tietueiden turvallisuus	12
5.4	Kenttien turvallisuus	13
6	Tietomallinnus	14
6.1	Objektit	14
6.2	Kentät ja suhteet	15
6.2.1	Identiteettikenttä	15
6.2.2	Järjestelmäkentät	15
6.2.3	Mukautetut kentät	15
6.3	Mukautettujen kenttien ja objektien luominen	16
6.4	Suhdekentät	20
6.4.1	Hakusuhteen luominen	21
6.4.2	Pää tiedot-lisätiedot-suhteen luominen	22
6.4.3	Monta-moneen-suhteen luominen	23
6.5	Kaavioiden rakennusohjelma	25
6.6	Raportit ja mittarit	26
7	Kaavat ja vahvistussäännöt	27
7.1	Kaavojen luominen ja käyttö	27

7.2	Vahvistussäännöt	30
8	Loppusanat	31
	Lähteet	32

1 Johdanto

Pilvipalvelut ovat yleistymässä hurjaa vauhtia ja niitä tarjoavien yritysten määrä on kasvanut viime vuosien mittaan moninkertaiseksi. Pilvipalvelut ovat monikäyttöisiä palveluita, jotka tarjoavat käyttäjille pääasiassa kapasiteettia sekä erilaisia sovelluksia asiakkaan tarpeiden mukaan. Yrityksille pilvipalveluiden käyttöön siirtyminen voi olla houkuttelevaa niiden hintojen ja ominaisuuksien vuoksi. Pilvipalvelut tarjoavat suuren määrän erilaisia malleja ja pohjaratkaisuja yrityksille sekä myös peruskäyttäjille.

Tässä insinöörityössä käsitellään ylläpitäjille ja kehittäjille tarkoitettua Salesforceen pilvipalvelualustaa. Ylläpitäjän tehtäviä ovat pääasiassa uusien sovelluksien luominen, vanhojen ylläpitäminen ja tietojen turvallisuuden takaaminen sekä näiden ohella tietysti käyttäjien käyttömukavuuden varmistaminen. Työkaluja edellä mainittujen toimintojen suorittamiseksi löytyy Salesforcesta todella paljon, ja voidaankin sanoa, että vain mielikuvitus on rajana kokonaisvaltaisessa ylläpidossa ja uusien sovelluksien luomisessa. Työ on koottu opasmaiseksi, joten yhdessä Salesforce-alustan käyttämisen kanssa se soveltuu hyvin myös opiskelumateriaaliksi Salesforcesta ja sen ylläpitämisestä kiinnostuneille.

2 Salesforce

Salesforce on yhdysvaltalainen, vuonna 1999 perustettu pilvilaskentapalvelu, joka on suunniteltu asiakassuhteiden hallitsemiseen sekä omien sovelluksien ja toimintojen luomiseen vastaamaan yrityksen tarpeita. Salesforce-alustana on suunniteltu tehostamaan yrityksen myyntiä ja palveluja sekä yhteydenpitoa asiakkaisiin.

Standardituotteiden ja ominaisuuksien avulla asiakassuhteiden hallinta ja ylläpito onnistuvat mistä tahansa, ja tiedot tallentuvat turvallisesti pilveen.

Salesforcen asiakkuudenhallintapalveluilla on yli 100 000 asiakasta, ja nämä palvelut on hajautettu kuuteen pääkategoriaan, joita ovat Sales Cloud, Service Cloud, App Cloud, Marketing Cloud, Community Cloud sekä Analytics Cloud. Suuressa yrityksessä kaikille työntekijöille löytyy siis omiin tarpeisiin räätälöity Salesforce-alusta. Tehokkuuden ylläpitämiseksi Salesforce on kehittänyt myös mobiilisovelluksen Salesforce1, joka toimii Androidilla ja iOS:lla

Edellä mainittujen palveluiden ohella myös kehittäjille ja ylläpitäjille löytyy alusta, josta käytetään nimitystä Force.com. Tämä insinöörityö keskittyy ylläpitäjille tarkoitettuun alustaan ja siitä puhutaan yleisesti nimityksellä *Salesforce*.

2.1 Asiakkuudenhallinta

Asiakkuudenhallinnalla (eng. Customer Relationship Management) tarkoitetaan toimintamallia tai liiketoimintastrategiaa, joilla yritys pystyy rakentamaan paremmat suhteet asiakkaisiinsa.

Asiakaslähtöisessä ajattelussa asiakas ajatellaan yrityksen resurssiksi samalla tavalla kuin henkilöstö tai tuotteet. Myynnin optimoimiseksi asiakkaiden tarpeet pyritään kartoittamaan mahdollisimman perusteellisesti. Apuna käytetään asiakkaiden jaottelua myynnin kannalta sopiviin kohderyhmiin. Salesforce on yksi asiakkuudenhallinnan työkaluista.

2.2 Datan organisointi Salesforcessa

Salesforce järjestää tiedot objekteiksi ja tietueiksi. Tämä on helppo hahmottaa taulukkolaskentaohjelman avulla. Objektit vastaavat välilehtiä ja tietueet vastaavat riville syötettyjä tietoja (kuva 1).

The screenshot displays the Salesforce interface for managing accounts. At the top, a table lists account details:

	A	B	C	D	E
	Tilin nimi	Puhelin	Laskutus	Kotisivu	Teollisuus
1	Tietologic Oy	123-123-123	Tietotie 1	http://	Teknologia
3	Konsulttek Oy	234-234-234	Ratakatu 2	http://	Jälleenmyynti
4	Maitolink Ky	345-345-345	Hämeenkatu 2	http://	Teknologia

Below the table, a sidebar contains navigation options: **Tilit** (highlighted), Yhteyshenkilöt, Liidit, and a plus icon. The main content area shows a tabbed interface with **Tilit** selected. Below the tabs, there's a section titled "Viimeisimmät tilit" (Latest accounts) with a table:

Tilin nimi	(Laskutusosoite) Kaupunki	Puhelin
Maitolink Ky	Tampere	345-345-345
Konsulttek Oy	Turku	234-234-234
Tietologic Oy	Helsinki	123-123-123

Red lines in the image connect the "Tilit" tab in the sidebar to the "Viimeisimmät tilit" section and the table below it, illustrating the data flow and organization.

Kuva 1. Datan organisointi Salesforceessa.

Toisin kuin perinteisessä taulukkolaskennassa tiedot tallennetaan pilveen. Niihin pääsee helposti käsiksi työpöydältä tai mobiililaitteella. Uusien tietojen tuominen Salesforceen onnistuu kätevästi osoita ja klikkaa -työkalujen avulla.

3 Pilvilaskenta

Pilvilaskenta tarkoittaa tietoteknisten palveluiden hajauttamista ja ulkoistamista. Pilvilaskennassa palveluista maksetaan käytön mukaan. Palvelut ovat heti saatavilla, ja niiden teho skaalautuu tarpeen mukaan. Pilviteknologiat, ja sen avulla toteutetut pilvipalvelut mahdollistavat aselman, jossa loppukäyttäjän käyttöjärjestelmällä, selaimella tai päätelaitteen tyyppillä ei ole väliä, koska pilvisovellukset toimivat samalla tavalla kaikilla alustoilla.

Pilvilaskenta tapahtuu "pilven" sisällä. Yleisesti ottaen loppukäyttäjä ei ole tietoinen siitä, että käytössä on hajautettu palvelu, koska käyttökokemus on samanlainen kuin paikallisesti tuotettavilla palveluilla. Käyttäjä kokee vain käyttämänsä tuotteen käyttöliittymän, aivan kuten normaaleissa ohjelmistoissa. Pilvilaskennassa tiedot tallennetaan pysyvästi internetissä sijaitseville palvelimille ja tallennetaan vain tilapäisesti päätelaitteisiin.

Pilviteknologian etuja ovat kustannustehokkuus, joustavuus ja nopeus palveluiden toteutuksessa. Teknologian avulla organisaatiot voivat testata ja ottaa käyttöön uusia palveluita ilman, että tarvitsee toteuttaa koko järjestelmää alusta asti tai olla sidoksissa järjestelmään pysyvästi.

Pilvilaskenta on terminä uusi, mutta pilvilaskennassa käytettävä tekniikka perustuu pääosin olemassa oleville tekniikoille. Ennen pilvilaskennan yleistymistä palveluja tarjottiin pääasiassa yritykseltä yritykselle, nykyään suurilta osin yritykseltä kuluttajille.

Yksinkertaisimmillaan pilvilaskentaa voidaan käyttää mm. laskennan hajauttamisessa, tilapäisten kuormien tasaamisessa ja ohjelmistokokonaisuuksien ulkoistamisessa.

Käytetyimmät pilvipalveluiden pääluokat ovat SaaS (Software as a Service) ja PaaS (Platform as a Service).

SaaS tarkoittaa ohjelmiston hankkimista palveluna perinteisen fyysisen ohjelmiston sijasta. Yleensä palvelusta maksetaan käytön mukaan. Asiakaskohtaista tuotantoympäristöä ei ole, vaan sama ympäristö palvelee useita asiakkaita. Yleisesti ottaen asiakkaat käyttävät SaaS-ohjelmistoa Internet-selaimella, joten käyttöönotto on nopeaa ja helppoa.

PaaS tarkoittaa ulkoistettua palvelualustaa. Ulkoistaminen tuo mukanaan etuja ohjelmistokehityksen sekä liiketoiminnan näkökulmasta. Kehitysalustat mahdollistavat ohjelmistokehityksen ja kehittäjille välineet ladata omia sovelluksiaan osaksi kokonaisuutta. Kehitysmallin vuoksi kehittäjien ei tarvitse huolehtia esimerkiksi lisääntyneestä tehotarpeesta käyttäjämäärien kasvaessa, koska alusta on laajennettavissa joustavasti.

4 Salesforce-ympäristö

Salesforceen tutustuminen on syytä aloittaa harjoitusympäristön luomisella. Harjoitusympäristö on ilmainen eikä sen käyttöä tai käyttöaikaa ole millään tavalla rajoitettu. Harjoitusympäristössä ovat käytössä kaikki samat ominaisuudet kuin varsinaisessa alustassa. Käyttöön otin Developer Edition -version, joka toimii internetiselaimella.

4.1 Sovellukset ja niiden luominen

Salesforcessa sovelluksella tarkoitetaan joukkoa kenttiä, objekteja, käyttöoikeuksia ja yrityksen liiketoimintaprosessia tukevaa toiminnallisuutta. Esimerkiksi, jos ollaan luomassa tapahtumaa ja halutaan, että ihmiset vahvistavat osallistumisensa siihen, voitaisiin käyttää paperiarkkia, jonka sarakkeisiin olisi kirjoitettu osallistujan nimi, titteli, yritys ja sähköposti. Tai vaihtoehtoisesti voidaan luoda *Tapahtuma*-sovellus Salesforceen. Arkki muuttuu objektiksi (tapahtuma) ja sarakkeista tulee objektin kenttiä, joista käy ilmi osallistujan tiedot.

Muutamia etuja perinteiseen paperiversioon verrattuna:

- reaaliaikainen pääsy tietoihin suoraan mobiililaitteilla tai tietokoneella
- osallistujien analysointi raporttien ja mittaristojen avulla
- yhteydenpito osallistujiin yhteisön avulla
- turvallinen tietojen tallennus, mobiilikäyttö ja skaalautuvuus.

Ensimmäisen sovelluksen luomiseen löytyy heti etusivulta vihreä nappi, jota klikkaamalla pääsee luomaan sovellusta (kuva 2).



Kuva 2. Uuden sovelluksen luominen Salesforcea.

Sovelluksen luomiseen tarvitaan vain sovelluksen nimi ja otsikot. Tässä esimerkissä sovelluksen nimi on *Hyväntekeväisyys* ja otsikkona *Lahjoittaja*. Sovelluksen avulla voi esimerkiksi pitää kirjaa hyväntekeväisyyskampanjan lahjoittajista.

Kuva 3. Tarvittavat tiedot sovelluksen luomista varten.

Sovelluksen luomisen jälkeen yläreunaan ilmestyy *Lahjoittajat*-otsikko, jonka alta pystyy mm. lisäämään tai muokkaamaan uusia lahjoittajia (kuva 4).

Kuva 4. Valmiin sovelluksen aloitusruutu.

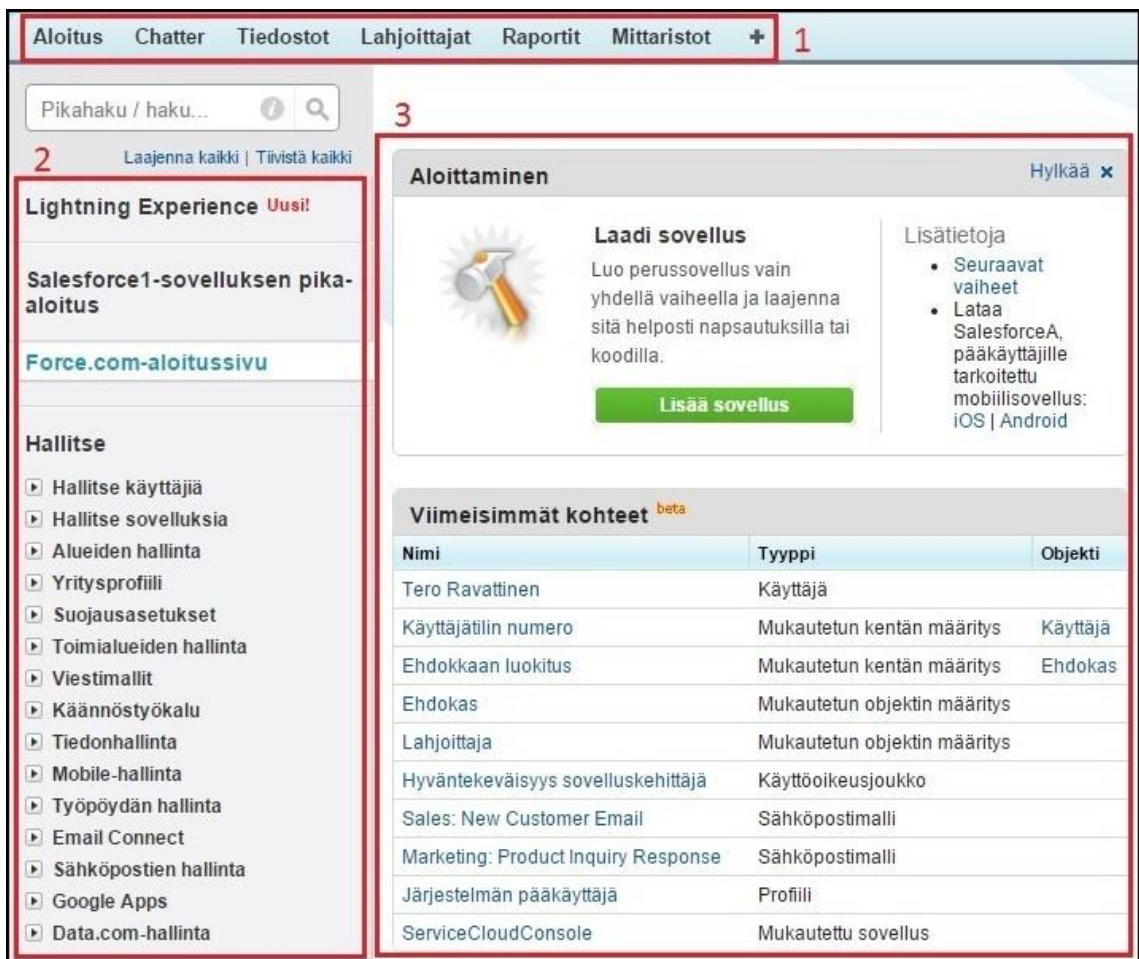
4.2 Määriykset

Salesforcen ylläpitäjät ja kehittäjät viettävät suurimman osan ajastaan *Määriykset*-osion parissa. Kyseisessä osiossa voi muokata ja konfiguroida organisaation sisäisiä asetuksia, käyttäjiä, ylläpitää toiminnallisuutta ja paljon muuta.



Kuva 5. Määriykset-osion sijainti käyttöliittymässä.

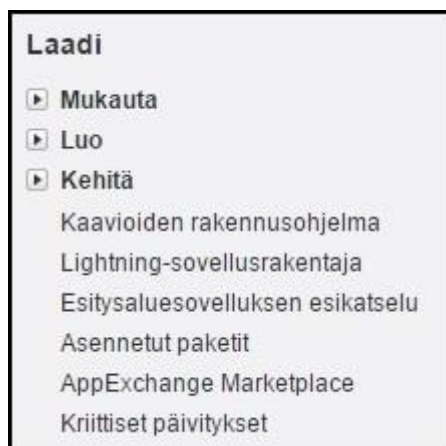
Oletuksena *Määriykset*-osio löytyy sivun oikeasta yläreunasta käyttäjänimen vierestä. Jos *Määriykset*-osiota ei näy, niin se voi myös olla sijoitettuna käyttäjänimen pudotusvalikkoon. *Määriykset*-osio koostuu välilehtipalkista, sivupalkista ja pääikkunasta (kuva 6).



Kuva 6. Määriykset-sivu.

1. Välilehtipalkki. Tämä palkki on aina näkyvissä riippumatta siitä millä sivulla käyttäjä on. Palkissa näkyy vain osa välilehdistä, lisää välilehtiä löytyy painamalla oikeassa reunassa olevaa +-merkkiä.
2. Sivupalikko sisältää laajennettavissa olevan listan työkaluista. Valikosta löytyy mm. organisaation määrittysten luomiseen, ylläpitämiseen ja räätälöintiin tarvittavat työkalut.
3. Pääikkuna. Ikkunassa on oletuksena kuvassa näkyvät kohteet. Sivua voi halutessaan muokata niin, että siinä näkyy esimerkiksi eniten käytössä olevat navigointilinkit.

Määrittökset-sivun vasemmasta alareunasta löytyy niin ikään hyvin tärkeä osio ylläpitäjille nimeltään *Laadi* (kuva 7). Riippuen Salesforcen versiosta *Laadi*-osion kautta on mahdollisuus lisätä mukautettuja objekteja, automatisoida prosesseja, kirjoittaa koodia kustomoiduille sivuille ja paljon muuta.



Kuva 7. *Laadi*-osio.

Kun kaivaudutaan syvemmälle *Mukauta*-valikkoon, löytyy pitkä lista, josta näkyvät mm. standardiohjeet ja niiden muokkaamiseen liittyvät työkalut. *Mukauta*-valikko sisältää myös työkaluja kotisivun ja välilehtien muokkaamiseen.

Luo-valikosta löytyvät esimerkiksi sovelluksen ja objektien luomiseen liittyvät työkalut.

Kehitä-valikko on pääasiassa tarkoitettu kehittäjille. Tästä osiosta löytyvät muun muassa Apexiin ja ohjelmointirajapinnan konfigurointiin liittyvät työkalut.

Navigointi Salesforceassa onnistuu helpoiten käyttämällä *Kaikki välilehdet* -sivua tai *Pika-hakua*.

4.3 Salesforcen terminologia

Salesforce ja sitä kautta myös tämä insinööritoimisto sisältää joitakin yleisesti käytettyjä termejä, joten avataan niitä hieman:

Tietue – Vastaa yhtä riviä taulukkolaskentaohjelmassa.

Kenttä – Paikka johon voidaan tallentaa arvoja, kuten esimerkiksi nimi tai osoite. Kenttä vastaa saraketta taulukkolaskentaohjelmassa.

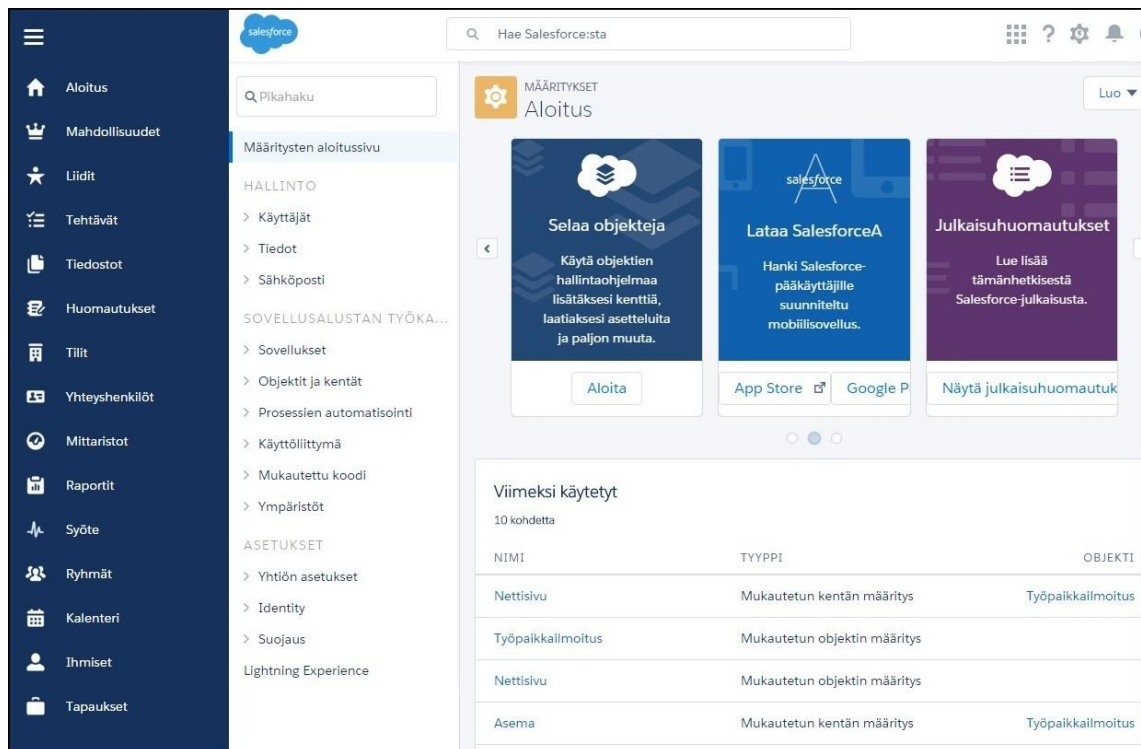
Objekti – Taulukko tietokannassa. Vastaa välilehteä taulukkolaskentaohjelmassa.

Sovellus - Tarkoittaa joukkoa kenttiä, objekteja, käyttöoikeuksia ja yrityksen liiketoimintaprosessia tukevaa toiminnallisuutta.

4.4 Lightning Experience

Lightning Experience on Salesforcen uusi käyttöliittymä, joka eroaa perinteisestä niin yleisilmeeltään kuin ominaisuuksiltaan. Lightning Experience tuo Salesforceen uusia ominaisuuksia, mutta osa ominaisuuksista on jätetty Salesforcen perinteiseen käyttöliittymään. Lightning Experience on suunniteltu pääasiassa tehostamaan myyntitiimin työntekoa, vaikka se toki soveltuu muuhunkin tarkoitukseen.

Käyttöliittymä on saanut paljon vaikutteita Salesforcen mobiiliversiosta. Lightning Experiencesta löytyy kaiken kaikkiaan 25 uutta ominaisuutta ja 50 uudelleen suunniteltua sivua.



Kuva 8. Lightning Experiencen Määrittely-sivu.

Käyttöliittymästä toiseen voi siirtyä klikkaamalla oikeassa yläkulmassa sijaitsevaa käyttäjänimeä ja valitsemalla pudotusvalikosta ”Siirry Lightning Experienceen” tai vaihtoehtoisesti ”Siirry Salesforce Classic”.

Kuten aikaisemmin on mainittu, käyttöliittymät eroavat hieman ominaisuuksiltaan. Yrityksen täytyy siis tehdä päätös, kumpi käyttöliittymä palvelee paremmin heidän tarpeitaan. Seuraavana on listattu muutamia kohtia, jonka avulla päätöksenteko voi helpottua.

Lightning Experience:

- Yritys käyttää Salesforcea myyntiin keskittyviä ominaisuuksia.
- Yritys on halukas testaamaan Lightning Experiencen uusia ominaisuuksia myyntiedustajillaan ja muulla myyntitiimillä.
- Jos yrityksellä ei vielä ole Salesforcea ja ylemmät ehdot täyttyvät, niin tämä vaihtoehto on suositeltava.

Salesforce perinteinen:

- Yrityksen myyntitiimi käyttää päivittäin ominaisuuksia, joita ei Lightning Experienceissä ole, kuten esimerkiksi kampanjat, tarjoukset ja myynnin ennustaminen.

- Yritys käyttää pääasiassa asiakaspalvelutyökaluja ja muita ei-myyntiin liittyviä ominaisuuksia.
- Yritys haluaa yksinkertaisen alustan palveluiden ja myynnin välille.

Lightning Experience on parhaimmillaan yritysten välisessä B2B (business-to-business)-myynnissä, jossa käytetään *Tilit*-, *Kontaktit*- ja *Mahdollisuudet*-välilehtiä sekä näiden ympärille rakennettuja mukautettuja objekteja.

5 Tietojen turvallisuus

Valitsemalla datajoukon, mitä kukin käyttäjä tai käyttäjäryhmä voi nähdä, on yksi tärkeimmistä päätöksistä, jotka vaikuttavat sovelluksen turvallisuuteen. Kun sovelluksen tietomalli on suunniteltu ja toteutettu, on tärkeää miettiä, minkä tyyppisiä käyttöoikeuksia eri käyttäjät tarvitsevat.

Oletetaan, että ollaan luomassa esimerkiksi *Rekrytointi*-sovellusta, joka sisältää tietoja avoimista työpaikoista, ehdokkaista ja työhakemuksista. Sovellus tallentaa luottamuksellisia tietoja, kuten sosiaaliturvatunnuksia, palkkoja ja ehdokkaan esittelyjä, joita vain osan käyttäjistä pitäisi nähdä. Salesforcen alusta tarjoaa joustavan mallin, jonka avulla on helppoa määrittää tietokokonaisuuksia eri käyttäjäryhmille. Tämä takaa turvallisuuden ja käyttömukavuuden tasapainon sekä minimoi riskit, että tiedot joutuvat väärin käsiin, kuitenkin varmistamalla, että käyttäjät pääsevät helposti käsiksi tietoihin, joita he tarvitsevat.

Ensisijaisesti tietoihin pääsy ja toiminnallisuus Salesforcessa voidaan jakaa ryhmiin, joita ovat organisaation turvallisuus, objektien turvallisuus, tietueiden turvallisuus ja kenttien turvallisuus.

5.1 Organisaation turvallisuus

Organisaatiotason käyttöoikeudet määrittävät, millä edellytyksillä käyttäjä voi kirjautua Salesforceen.

Keskeisimmät asetukset ovat:

- Milloin käyttäjät voivat kirjautua (kirjautumisajat)?

- Mistä käyttäjät voivat kirjautua (IP-alueet)?
- Miten käyttäjät voivat kirjautua (API, UI, jne.)?

5.2 Objektien turvallisuus

Objektitasolla voidaan määrittää mitä toimintoja (lukea, luoda, muokata, poistaa) käyttäjä voi suorittaa.

Luodakseen objektin käyttäjä tarvitsee vain *Luo* objektitason käyttöoikeuden. Suorittaakseen toimintoja olemassa oleviin tietoihin (esim. objektit ja kentät) käyttäjä tarvitsee vastaavan objekti- sekä kenttätason käyttöoikeudet (kuva 9).

	Peruskäyttöoikeus				Tiedonhallinta	
	Lue	Luo	Muokkaa	Poista	Näytä kaikki	Muokkaa kaikkia
Palautemallit	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Palautepyynnöt	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ratkaisut	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sopimukset	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Streaming-kanavat	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tapaukset	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tavoitteet	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Kuva 9. Esimerkki objektien käyttöoikeuksista.

5.3 Tietueiden turvallisuus

Tietueiden käyttöoikeudet on jaettu kolmeen ryhmään: *Vain luku*, *Luku/Kirjoitus* ja *Täydetykset oikeudet*.

Vain luku- ja *Luku/Kirjoitus*-oikeudet voidaan myöntää kahdella eri tavalla: Organisaation laajuiset oletusarvot tai jakosäännöt. Käyttäjille, joilla on tietueiden käyttöoikeus *Näytä kaikki* myönnetään *Vain luku*-käyttöoikeudet kaikkiin tietueisiin kyseisessä objektissa.

Täydetykset oikeudet myönnetään:

- Käyttäjälle, joka omistaa kyseessä olevan tietueen.

- Käyttäjille, joilla on suurempi rooli hierarkiassa kuin tietueen omistajalla
- Käyttäjille, joilla on *Muokkaa kaikkia*-objektitason käyttöoikeudet (sisältäen myös järjestelmänvalvojat).
- Jonon jäsenille kaikille tietueille, jotka jono omistaa. (Jono on sijainti, johon tietueet voidaan reitittää odottamaan ryhmän jäsenen käsittelyä. Tietueet ovat jonossa, kunnes käyttäjä hyväksyy ne käsiteltäviksi tai ne siirretään toiseen jonoon. Ylläpitäjä voi määrittää kunkin jonon tukeman objektijoukon sekä käyttäjät, jotka saavat hakea tietueita jonosta.)

Esimerkiksi tietueen poistaminen vaatii *Täydet oikeudet* -tietuetason sekä *Poista*-objektitason käyttöoikeudet. Tämä selittää miksi jotkin käyttäjät eivät voi poistaa tietueita vaikka heille on myönnetty *Luku/Kirjoitus*-oikeudet jakosääntöjen tai organisaation laajusten oletusasetusten kautta.

Tällä hetkellä ei ole mahdollista jakaa *Täydet oikeudet* -käyttöoikeuksia jakosääntöjen tai muiden toimintojen kautta.

Kaikki objektit eivät noudata tarkasti edellä mainittuja sääntöjä (esim. tuotteet, joilla ei ole tietueen omistajaa). Jos käyttäjä voi muokata (mutta ei poistaa) tietuetta ja hänellä on *Siirrä tietue* -oikeudet, hän voi pystyä siirtämään tietueen tullakseen sen omistajaksi.

5.4 Kenttien turvallisuus

Kenttätason käyttöoikeuksia voidaan käyttää määrittämään, mitä kenttiä käyttäjä voi katsoa ja muokata. Kenttätason käyttöoikeuksilla on kaksi asetusta: *Näkyvissä* ja *Vain luku*.

Käyttäjän käyttöoikeuksia pystytään myös rajoittamaan niin, että tietyt kentät ovat piilossa, vaikka käyttäjällä olisikin kyseiseen objektiin oikeudet. Esimerkiksi voidaan tehdä *Asema*-objektin *Palkka*-kenttä näkymättömäksi haastattelijoille, mutta palkkaajat (esimiehet) ja rekrytoijat voivat nähdä sen.

6 Tietomallinnus

6.1 Objektit

Salesforcen alusta tarjoaa tehokkaan tietokannan lukuisilla ominaisuuksilla, jotka mahdollistavat sovelluksen luomisen nopeasti ja helposti. Relaatiotietokannassa tiedot on tallennettuina taulukoihin. Jokainen taulukko sisältää tietyn tietotyypin sarakkeita, kuten esimerkiksi tekstiä, numeroita tai päivämäärän. Tieto tallennetaan taulukon riveihin. Taulukot voivat olla yhteydessä muihin taulukoihin käyttämällä pää- sekä vierasavaimia.

Salesforcen tietokanta käyttää objekteja tiedon tallentamiseen. Kukin objekti käsittää useita kenttiä, jotka vastaavat sarakkeita tietokannassa. Tiedot tallennetaan objektin tietueisiin, jotka vastaavat rivejä tietokannassa.

Objekteja on kahta eri tyyppiä:

- Standardiobjektit
 - Nämä objektit löytyvät Salesforcesta oletuksena. Käytetään esimerkiksi oletusvälilehtien (tilit, yhteyshenkilöt, mahdollisuudet ym.) tietojen tallentamiseen.
- Mukautetut objektit
 - Uniikit objektit, joita ylläpitäjä voi luoda yrityksen tarpeiden mukaan. Lisää mukautetuista objekteista luvussa 6.3.

Objektit voivat sisältää suhdekenttiä, jotka määrittelevät, miten objektin tietueet ovat yhteydessä toisen objektin tietueisiin. Suhdekentät toimivat samalla tavalla kuin pää- sekä vierasavaimet tietokannassa. Suhdekenttiin on perehdytty syvällisemmin luvussa 6.4.

Objektit eivät ainoastaan tarjoa struktuuria tiedon tallentamiseen vaan myös tehostavat käyttöliittymän elementtejä, joiden avulla käyttäjät voivat olla vuorovaikutuksessa tietoihin, kuten esimerkiksi välilehtiin, kenttiin ja kyseiseen objektiin liittyviin tietueisiin.

6.2 Kentät ja suhteet

Jokainen standardi tai mukautettu objekti koostuu joukosta kenttiä. Kenttiä on useaa eri tyyppiä, ja ne on kuvailtu tarkemmin seuraavana.

6.2.1 Identiteetikenttä

Salesforce määrittää automaattisesti identiteetikentän (kutsutaan ID) jokaiseen objektiin sekä hallinnoi tunnistetietoja jokaisessa tietueessa. Tapauksesta riippuen identiteetikenttä esiintyy yleensä 15-merkkisessä muodossa. Esimerkiksi, jos tarkastellaan jonkin tietueen yksityiskohtia, on URL muotoa:

<https://emea.salesforce.com/0012000001VIQIb>.

Tässä tapauksessa *0012000001VIQIb* on tietueen tunniste. Jokaisella tietueella on oma tunnisteensa.

6.2.2 Järjestelmäkentät

Kaikki objektit sisältävät automaattisesti niihin liittyviä *Vain luku* -järjestelmäkenttiä. Edellä käsitelty identiteetikenttä on yksi niistä. Muita ovat:

- **Luonti päivämäärä** – Päivämäärä ja aika, jolloin objekti on luotu.
- **Luojan ID** – Objektin luojaan ID.
- **Edellinen muokkaaja** – Edellisen muokkaajan ID.
- **Viimeksi muokattu** – Päivämäärä ja aika, jolloin objektia on muokattu.

Tietokanta antaa automaattisesti arvot näille kentille, kun objekti luodaan tai sitä muokataan.

6.2.3 Mukautetut kentät

Mukautettuja kenttiä voi määrittää joko laajentamaan standardiobjektien toimintoja tai kun ollaan luomassa uusia mukautettuja objekteja. Kaikki objektin kentät täytyy määrittää vastaamaan tiettyä tietotyyppiä. Yhteenveto tuetuista tietotyypeistä:

- **Automaattinen numero** – Järjestelmän luoma sarjanumero, joka käyttää määritettyä näyttömuotoa. Numeroa kasvatetaan automaattisesti uusille tietueille.
- **Valintaruutu** – Käyttäjät voivat valita arvon määritetystä luettelosta.
- **Päiväys/aika** – Käyttäjät voivat syöttää päiväyksen ja kellonajan tai valita päiväyksen avautuvasta kalenterista.
- **Numero** – Käyttäjät voivat syöttää minkä tahansa numeroarvon. Alussa olevat nollat poistetaan.
- **Sähköposti, puhelinnumero ja URL** – Sallii käyttäjien valita sähköpostiosoitteen, jonka muoto vahvistetaan. Käyttäjät voivat syöttää minkä tahansa puhelinnumeron, joka muotoillaan automaattisesti puhelinnumeroksi. Käyttäjät voivat syöttää voimassa olevan Web-sivuston osoitteen. Kun käyttäjät napsauttavat kenttää, URL avautuu erillisessä selainikkunassa.
- **Valintaluettelo ja Valintaluettelo (usean kohteen)** – Käyttäjät voivat valita arvon tai useita arvoja määritetystä luettelosta.
- **Teksti ja Tekstialue** – Käyttäjät voivat syöttää kirjaimien ja numeroiden yhdistelmiä. Käyttäjät voivat syöttää enintään 255 merkkiä eri riveille.
- **Valuutta** – Käyttäjät voivat lisätä summan dollareina tai muuna valuuttana. Kenttä muotoillaan automaattisesti valuuttamääräksi.
- **Kaava** – Vain luettava kenttä, jonka arvo tulee määritetystä kaavalausekkeesta. Kaavakenttä päivitetään, kun jokin lähdekenttä muuttuu.
- **Maantieteellinen sijainti** – Sallii käyttäjien määrittää sijainteja. Sisältää leveysaste- ja pituusaste-komponentit, ja voidaan käyttää etäisyyksien mittaamiseen.

Teksti, Automaattinen numerointi ja Numero ovat yleisimmin käytettyjä tietotyyppisiä reaalitietokannoissa. *Kaava* eroaa jokseenkin muista tietotyypeistä. Sen sijaan, että kaava järjestäisi arvot, se saa arvonsa kaavalausekkeesta. Kenttä päivitetään aina, kun jotakin lähdekenttää muokataan. *Valintaruutu-, Sähköposti-, URL- ja Puhelin-* kentät sisältävät automaattisia muotoilutoimintoja silloin, kun niitä käytetään osana automaattisesti luotua käyttöliittymää.

6.3 Mukautettujen kenttien ja objektien luominen

Mukautetut kentät ja objektit antavat käyttäjän räätälöidä säilytettävät tiedot vastaamaan yrityksen tarpeita. Esimerkiksi, jos halutaan rakentaa *Rekrytointi*-sovellus, voidaan luoda

mukautetut objektit *Asema* ja *Ehdokas* seuraamaan tietoja avoimista työpaikoista ja ehdokkaista. Mukautettujen kenttien avulla voidaan luokitella ja seurata tietoja helposti. Kuten standardiobjektit, mukautetut objektit sisältävät kenttiä, jotka määrittävät tiedot kyseisen objektin tietueille. Oletuksena mukautetut objektit sisältävät muutamia vakiokenttiä, kuten *Nimi*, *Luoja*, *Viimeksi muokattu* ja *Omistaja*.

Mukautettu objekti
Ehdokas

[Vakiokentät \[4\]](#) | [Mukautetut kentät ja suhteet \[1\]](#) | [Vahvistussäännöt \[0\]](#) | [Sivuasettelut \[1\]](#) | [Kenttäjoukot \[0\]](#) | [Kompaktit asetellut \[1\]](#) | [Painikkeet, linkit ja toiminnot \[8\]](#) | [Tietuetyypit \[0\]](#) | [Apex-jaon syyt \[0\]](#) | [Apex-jaon uudelleenlaskenta \[0\]](#) | [Objektin rajoitukset \[10\]](#)

Lisätiedot: Mukautetun objektin määrittäminen
Muokkaa Poista

Yksikkömuotoinen otsikko	Ehdokas	Kuvaus	Ihmiset, jotka ovat hakeneet ko. asemaan.
Monikkomuotoinen otsikko	Ehdokkaat	Ota raportit käyttöön	<input type="checkbox"/>
Objektin nimi	Ehdokas	Seuraa toimintoja	<input type="checkbox"/>
API-nimi	Ehdokas__c	Salli Chatter-ryhmissä	<input type="checkbox"/>
		Salli jakaminen	<input checked="" type="checkbox"/>
		Salli massatöiden API-käyttö	<input checked="" type="checkbox"/>
		Salli Streaming API-käyttö	<input checked="" type="checkbox"/>
		Seuraa kenttien historiatietoja	<input type="checkbox"/>
		Käyttöönoton tila	Otettu käyttöön
		Salli haku	<input type="checkbox"/>
		Ohjeen asetukset	Salesforce.com:in vakio-ohjeikkuna
Luoja: Tero Ravattinen , 4.11.2015 17:02		Muokkaa: Tero Ravattinen , 4.11.2015 17:02	

Vakiokentät
[Vakiokentät -ohje](#)

Toiminto	Kentän otsikko	Kentän nimi	Tietotyyppi	Ohjaava kenttä:	Indeksoitu
	Edellinen muokkaa	LastModifiedBy	Haku(Käyttäjä)		
Muokkaa	Ehdokas Nimi	Name	Teksti(80)		<input checked="" type="checkbox"/>
	Luoja	CreatedBy	Haku(Käyttäjä)		
Muokkaa	Omistaja	Owner	Haku(Käyttäjä,Jono)		<input checked="" type="checkbox"/>

Mukautetut kentät ja suhteet
Uusi Kenttäriippuvuudet
[Mukautetut kentät ja suhteet -ohje](#)

Toiminto	Kentän otsikko	API-nimi	Tietotyyppi	Indeksoitu	Ohjaava kenttä:	Muokkaa:
Muokkaa Poista Korvaa	Ehdokkaan luokitus	Ehdokkaan_luokitus__c	Valintaluettelo			Tero Ravattinen , 4.11.2015 17:16

Kuva 10. Mukautettu objekti.

Käytetään aikaisempaa *Rekrytointi*-sovellus-esimerkkiä mukautetun objektin luomisessa ja luodaan *Ehdokas*- sekä *Asema*-objektit. Tässä esimerkissä tarvitaan objekti nimeltään

Ehdokas pitämään kirjaa työnhakijoista kuhunkin asemaan. *Asema*-objektia tullaan käyttämään luvussa 6.4.1.

Mukautetun objektin luominen onnistuu helpoiten kirjoittamalla pikahakuun ”objektit”, jonka jälkeen klikataan *Luo*-välilehden alta Objektit, jolloin avautuu uusi sivu, jossa pysyy luomaan uusia mukautettuja objekteja. Sivulla näkyvät myös kaikki ylläpitäjän luomat mukautetut objektit, ja tämän sivun kautta niiden muokkaus on myös yksinkertainen tehdä.

Mukautetun objektin määrittäminen: Muokkaus

Tallenna
Tallenna ja uusi
Peruuta

Mukautetun objektin tiedot

= Pakolliset tiedot

Yksikkö- ja monikkomuotoisia otsikoita käytetään välilehdissä, sivunasetteluissa ja raporteissa.

Otsikko

Ehdokas

Esimerkki: Tili

Monikkomuotoinen otsikko

Ehdokkaat

Esimerkki: Tilit

Objektin nimeä käytetään, kun objektiin viitataan API:n kautta.

Objektin nimi

Ehdokas

Esimerkki: Tili

Kuvaus

Ihmiset, jotka ovat hakeneet ko. asemaan.

Tilannekohtaisen ohjeen asetukset

☒ Avaa Salesforce.com:in Ohje ja koulutus -vakioikkuna
☐ Avaa ikkuna Visualforce-sivun avulla

Sisällön nimi

—Ei mitään—

Syötä tietuenimen otsikko ja muoto

Tietuenimi näkyy sivunasetteluissa, avainluetteloissa, tietueeseen liittyvissä luetteloissa, hakuja suoritettaessa ja hakutuloksissa. Esimerkiksi tilin tietuenimi on ”Tilin nimi” ja tapauksen tietuenimi puolestaan ”Tapauksen numero”. Huomaa, että Tietuenimi-kenttää kutsutaan aina nimellä Nimi, kun siihen viitataan API:n kautta.

Tietuenimi

Ehdokas Nimi

Esimerkki: Tilin nimi

Tietotyyppi

Teksti

Kuva 11. Mukautetun objektin määrittäminen.

Kun *Ehdokas*-objekti on luotu, voidaan sitä muokata niin, että se lajittelee ehdokkaat sen perusteella, kuinka hyvin he sopivat kuhunkin tehtävään.

Halutaan, että ”kuumat” ehdokkaat näkyvät listassa korkeimmalla, jotta rekrytoijat voivat ottaa yhteyttä heihin ensin. Luodaan uusi mukautettu kenttä nimeltään *Ehdokkaan luokitus* ja annetaan sille muutama arvo luokittelemaan ehdokkaat.

Ehdokas

Uusi mukautettu kenttä

Vaihe 2: Syötä tiedot Vaihe 2/4

Edellinen Seuraava Peruuta

Kentän otsikko [i](#)

Syötä valintaluettelon arvot, kukin arvo omalle rivilleen.

Kuuma
 Lämmin
 Kylmä

☐ Lajittele arvot aakkosjärjestyksessä, ei syöttöjärjestyksessä. Arvot näkyvät kaikkialla aakkosjärjestyksessä.
☐ Käytä ensimmäistä arvoa oletusarvona

Kentän nimi [i](#)

Kuvaus

Ohjeteksti

Edellinen Seuraava Peruuta

Kuva 12. Mukautetun kentän luominen.

Tarvittaessa arvoja pystyy lisäämään, muokkaamaan ja poistamaan kyseessä olevan kentän määritysasetuksista.

Valintaluettelon arvot					Valintaluettelon arvot - ohje ?
Uusi Järjestä uudelleen Korvaa Tulostettava näkymä Kaavion värit ▼					
Toiminto	Arvot	Oletus	Kaavion värit	Muokkaaja:	
Muokkaa Poista	Kuuma	<input type="checkbox"/>	Dynaamisesti määritetty	Tero Ravattinen, 4.11.2015 17:16	
Muokkaa Poista	Lämmin	<input type="checkbox"/>	Dynaamisesti määritetty	Tero Ravattinen, 4.11.2015 17:16	
Muokkaa Poista	Kylmä	<input type="checkbox"/>	Dynaamisesti määritetty	Tero Ravattinen, 4.11.2015 17:16	

Kuva 13. Ehdokkaan luokitus -kentän valintaluettelon arvot.

6.4 Suhdekentät

Salesforcen tietokanta poikkeaa relaatiotietokannoista suhteiden määityksien osalta. Sen sijaan, että tarvitsisi käsitellä pää- ja vierasavaimia määrittämään tietojen välisiä suhteita, Salesforce käyttää suhdekenttiä. Suhdekenttä on objektin tietueessa oleva mukautettu kenttä, joka sisältää linkin toiseen tietueeseen.

Suhdekenttiä on kahden tyyppisiä:

- **Hakusuhde** – Suhde, joka linkittää objektin toiseen objektiin. Suhdekentän avulla voidaan navigoida objektin tietueista toisen objektin tietueisiin (visuaalisesti sekä ohjelmoimalla). Hakusuhteita käyttämällä voidaan luoda yksi-yhteen (eng. one-to-one) tai yksi-moneen (eng. one-to-many) suhteita.
- **Päätiedot-lisätiedot-suhde** – Päätiedot-lisätiedot-suhteen avulla voidaan luoda suhteita kahden objektin välillä (päätiedot, eng. Master) ja (lisätiedot, eng. Detail). Päätiedot-lisätiedot-suhdetta voidaan käyttää, kun kahden objektin välillä on tiukka yhteys, kuten esimerkiksi blogi ja blogikirjoitukset. Jos blogi poistetaan, samalla poistuvat myös blogikirjoitukset. Päätiedot-lisätiedot-suhteen avulla voi luoda myös monta-moneen (eng. many-to-many) suhteita, joita käsitellään tarkemmin luvussa 6.4.3.

Suhdekenttien käyttäminen yksinkertaistaa huomattavasti omien sovelluksien tietomallin suunnittelua ja toteutusta.

Kahden suhdetyypin välillä on perustavanlaatuisia eroja, jotka liittyvät tietojen poistamiseen, jakamiseen ja vaadittujen kenttien täyttämiseen sivun asettelussa.

Kuten jo aikaisemmin mainittu, päätiedot-lisätiedot-suhteita käytetään yleisesti kun kahden objektin välillä on suora yhteys. Näillä suhteilla on seuraavia uniikkeja ominaisuuksia:

- Ei ole mahdollista luoda lisätiedot-suhdetta ilman päätiedot-suhdetta.
- Kun päätiedot-tietue poistetaan, kaikki lisätiedot-tietueet poistuvat samalla automaattisesti.
- Lisätiedot-tietue perii kaikki jakosäännöt päätiedot-tietueelta.

- Käytössä olevien päätiedot-lisätiedot-suhteiden lukumäärä on rajallinen riippuen Salesforcen versiosta ja lisenssistä.
- Lisätiedot-tietueille ei ole mahdollista asettaa objektitason käyttöoikeuksia.

Hakusuhteet ovat asianmukaisia, kun kahden objektin välille tarvitaan suhde vain joissakin tapauksissa, mutta ei aina. Tyypillisiä skenaarioita hakusuhteille ovat:

- Käytetään viittaamaan usein jaettuun tietoon.
- Linkittämään kaksi objektia yhteen, kun ei tarvita päätiedot-lisätiedot-suhteen ominaisuuksia, kuten esimerkiksi jakosäännöt ja tilien käyttöoikeuksiin liittyvät asetukset.

Päätiedot-lisätiedot-suhde voidaan muuntaa hakusuhteeksi niin kauan kuin yhteenvetokenttiä ei löydy päätiedot-objektista. Hakusuhteet voidaan muuntaa päätiedot-lisätiedot-suhteeksi silloin, kun kaikkien tietueiden hakusuhde-kentät sisältävät jonkin arvon.

6.4.1 Hakusuhteen luominen

Oletetaan, että halutaan liittää palkkauksesta vastaava esimies ja asema toisiinsa asettamalla hakusuhde-kenttä *Asema*-objektiin. Hakukentän avulla käyttäjät voivat valita esimiehen kyseiseen asemaan käyttämällä *Rekrytointi*-sovellukseen listattuja käyttäjätilejä.

Esimerkiksi, jos rekrytoija haluaa määrittää palkkauksesta vastaavan esimiehen teknisen kirjoittajan asemaan, hän voi tehdä sen klikkaamalla hakusuhde-kentän vieressä olevaa hakukuvaketta (suurennuslasi). Tämän jälkeen esimiehen nimi ilmestyy *Asema*-objektin lisätiedot-sivulle.

Hiring Manager -kentän asettaminen *Asema*-objektiin onnistuu luomalla monta-yhteen (eng. many-to-one) suhde *Asema*-objektin ja vakiokäyttäjän välille olettaen, että palkkauksesta vastaava esimies voi olla vastuussa useasta asemasta samanaikaisesti.

Aloitetaan hakusuhteen luominen kirjoittamalla pikahakuun ”objektit” ja valitsemalla *Luo*-välilehden alta Objektit. Avautuvasta ikkunasta valitaan luvussa 6.3 luotu *Asema*-objekti. Tämän jälkeen avataan suhteen Ohjattu luominen seuraavan mukaisesti:

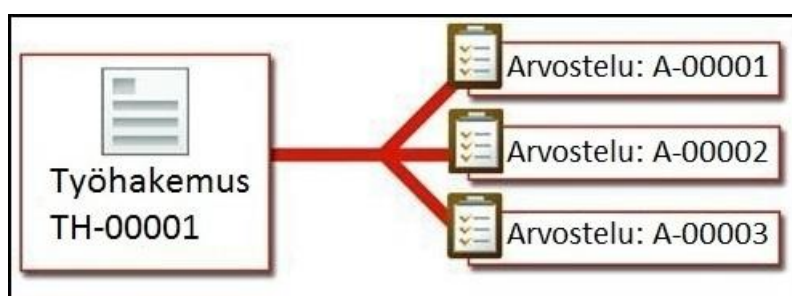
1. Mukautetut kentät ja suhteet | **Uusi**
2. Hakusuhde | **Seuraava**
3. Valitaan pudotusvalikosta Käyttäjä | **Seuraava**
4. Kirjoitetaan kentän otsikoksi "Hiring Manager" | **Seuraava**
5. Hyväksytään vakioasetukset kahdessa viimeisessä kohdassa ja klikataan **Tallenna**.

Objektien välille pystytään myös luomaan hierarkia-suhteita. Tämä hakusuhteen tyyppi on käytettävissä vain käyttäjä-objekteille. Voidaan esimerkiksi luoda mukautettu hierarkia-suhdekenttä tallentamaan jokaisen käyttäjän lähin esimies.

6.4.2 Pää tiedot-lisätiedot-suhteen luominen

Jatketaan aikaisemman *Rekrytointi*-sovellusesimerkin parissa. Haastattelijoiden, rekrytoijien ja esimiehien täytyy pystyä luomaan arvosteluja, jotta he voivat kirjata kommentit jokaisen ehdokkaan työhakemuksesta ja arvioida ehdokkaan sopivuutta tehtävään. Heidän on myös nähtävä toistensa arvostelut. Näiden kriteerien täyttämiseksi ylläpitäjän täytyy luoda mukautetut objektit *Arvostelu* ja *Työhakemus* sekä linkittää ne toisiinsa. Objektien luominen on käsitelty luvussa 6.3.

Arvostelu-objekti on monta-yhteen-suhteessa (eng. many-to-one) *Työhakemus*-objektiin, koska työhakemuksiin voi olla liitettyä yksi tai useampi arvostelu (kuva 14).



Kuva 14. Työhakemuksen ja arvostelujen välinen relaatio.

Pää tiedot-lisätiedot-suhde tulee tässä tapauksessa kysymykseen, koska arvostelut menettävät merkityksensä, kun ne otetaan pois työhakemuksien yhteydestä. Siksi ylläpitäjän kannattaa sovelluksen luomisen yhteydessä varmistaa, että sovellus poistaa automaattisesti kaikki arvostelut, kun työhakemus poistetaan järjestelmästä.

Kun *Arvostelu-* ja *Työhakemus*-objektit on luotu, luodaan päätiedot-lisätiedot-suhde *Arvostelu*-objektin ja *Työhakemus*-objektin välille. Tämä tapahtuu samalla tavalla kuin luvussa 6.4.1 käsitelty hakusuhteen luominen, mutta tällä kertaa valitaan Päätiedot-lisätiedot-suhde ja Ohjatun luomisen vaiheessa 2/6 valitaan pudotusvalikosta *Työhakemus*.

Jakoasetukset estävät käyttäjiä luomasta, muokkaamasta tai poistamasta arvosteluja niin kauan kuin heillä ole oikeutta luoda, muokata tai poistaa siihen linkitettyä työhakemusta.

6.4.3 Monta-moneen-suhteen luominen

Ylläpitäjä voi käyttää päätiedot-lisätiedot-suhteita mallintamaan kahden objektin välisiä monta-moneen-suhteita. Monta-moneen-suhteen avulla voidaan yhden objektin jokainen tietue linkittää toisen objektin tietueisiin ja päinvastoin. Käytetään taas esimerkkinä *Rekrytointi*-sovellusta ja oletetaan, että sovelluksella on mukautettu objekti nimeltään *Nettisivu*, joka tallentaa tietoja eri työnhakusivustoista. Objektin ja sen tietueiden avulla halutaan seurata mitä avoimia asemia (työpaikkoja) kyseisille sivuille on listattu. Tähän tarvitaan monta-moneen-suhde, koska

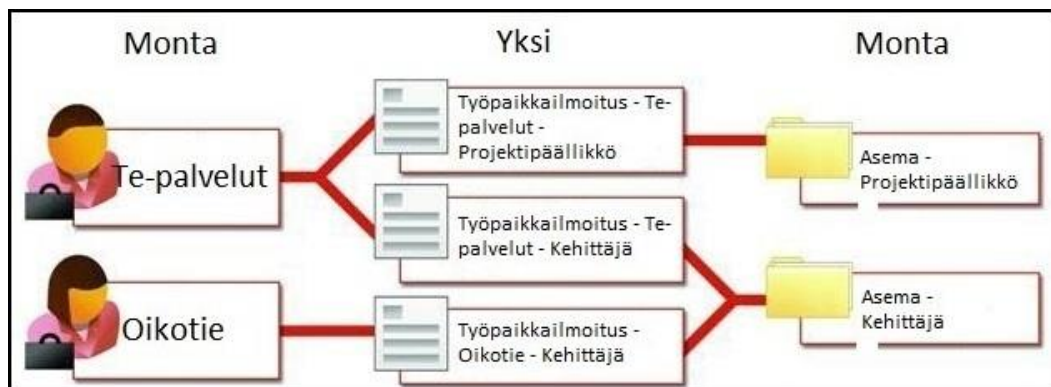
- Yksi asema voi olla useammalla kuin yhdellä nettisivulla.
- Yksi nettisivu voi sisältää monta asemaa.

Sen sijaan, että luotaisiin suhdekenttä *Asema*-objektiin, joka olisi suoraan linkitetty *Nettisivu*-objektiin, ne voidaan linkittää toisiinsa käyttämällä liitosobjektia. Liitosobjekti on mukautettu objekti, jolla on kaksi päätiedot-lisätiedot-suhdetta. Monta-moneen-suhteen luomiseen tarvitaan liitosobjekti ja tälle liitosobjektille kaksi päätiedot-lisätiedot-suhdetta.

Esittämässäni skenaariossa on kaksi avointa työpaikkaa, projektipäällikkö ja Salesforce-kehittäjä sekä kaksi työnhakusivustoa, TE-palvelut ja Oikotie. Projektipäällikön paikka löytyy vain TE-palveluiden sivulta. Kehittäjän virka on vaikeampi täyttää, joten se löytyy molemmilta työnhakusivustoilta. Joka kerta kun työpaikka on lisätty sivulle, *Työpaikka*-tietue etsii automaattisesti sen. Kuten kuvasta 13 näkyy, yksi asema voidaan lisätä monta kertaa ja molemmat asemat voivat olla samanaikaisesti yhdellä työnhakusivustolla. Relaatiotietokannan termin: jokainen työpaikkailmoitus-tietue on rivi työpaikkailmoitus-taulukossa, joka sisältää vierasavaimen *Asema*- sekä *Nettisivu*-tietueisiin.

Jotta voidaan määrittää monta-moneen-suhde *Asema-* sekä *Nettisivu-*objektien välille, ylläpitäjän täytyy luoda *Työpaikkailmoitus*-objekti, joka sisältää seuraavat kentät:

- asema päätiedot-lisätiedot-suhde
- nettisivu päätiedot-lisätiedot-suhde.



Kuva 15. Työpaikkailmoitus-objektin käyttäminen monta-moneen-suhteen luomisessa.

Edellä esitetyn skenaarion käsittelemiseksi luodaan liitosobjekti nimeltään *Työpaikkailmoitus*. *Työpaikkailmoitus*-tietue edustaa yhtä ilmoitusta yhdellä työnhakusivustolla. Pohjimmiltaan *Työpaikkailmoitus*-objektilla on monta-yhteen-suhde *Asema-* sekä *Nettisivu-*objektien kanssa. Näiden monta-yhteen-suhteiden avulla voidaan luoda monta-moneen-suhde kyseisten objektien välille.

Liitosobjektin luominen:

1. Määritykset-osiossa kirjoitetaan pikahakuun "objektit" ja valitaan *Luo*-välilehden alta **Objektit**.
2. Klikataan **Uusi mukautettu objekti**.
3. Annetaan objektille kuvaava nimi, tässä tapauksessa *Työpaikkailmoitus*.
4. Tietuenimen tietotyyppiä vaihdetaan Automaattinen numero.
5. Näyttömuodoksi kirjoitetaan A-{0000} ja aloitusnumeroksi 1
6. Klikataan **Tallenna**.

Kahden päätiedot-lisätiedot-suhteen luominen:

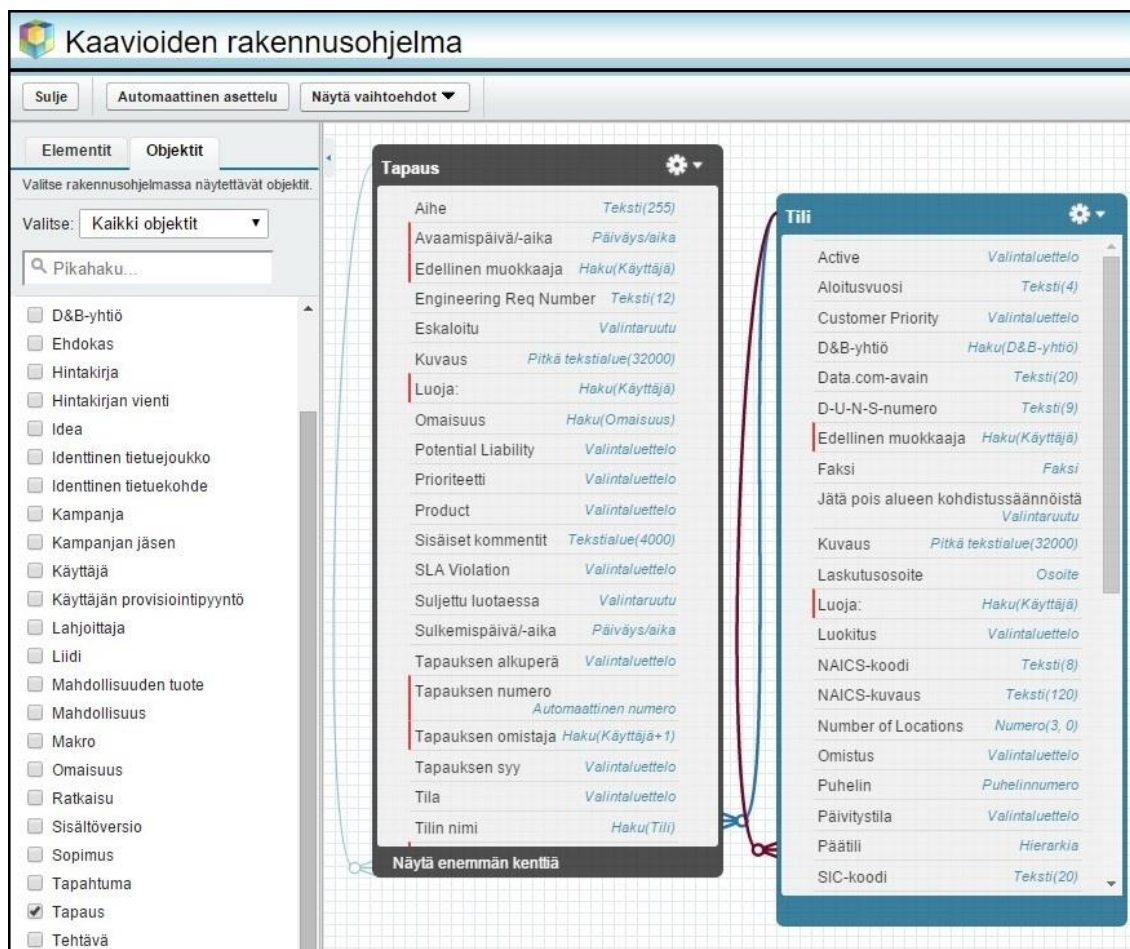
1. Luodaan liitosobjektille päätiedot-lisätiedot-kenttä. Ohjatussa luomisessa:
 - a. Valitaan kentän tyyppiä päätiedot-lisätiedot-suhde.

- b. Valitaan toinen liittyvistä objekteista, esimerkiksi *Asema* (Ensimmäisenä luotu suhde tulee olemaan pääsuhde).
 - c. Annetaan kentälle nimi ja valitaan jakoasetuksista päätietueen vähimmäiskäyttöoikeus, joka tarvitaan lisätieto-tietueiden luontiin, muokkaukseen tai poistoon.
 - d. Vaihdetaan Alisuhteen nimeksi Nettisivu.
 - e. Hyväksytään loput vakioasetukset ja painetaan Tallenna.
2. Toinen päätiedot-lisätiedot-kenttä luodaan samalla tavalla kuin ensimmäisessä kohdassa. Tässä tapauksessa valitaan toinen liittyvistä objekteista, joka on Nettisivu ja alisuhteen nimeksi vaihdetaan Asema.

6.5 Kaavioiden rakennusohjelma

Kaavioiden rakennusohjelma tarjoaa dynaamisen ympäristön sovelluksen objektien ja relaatioiden katseluun ja muokkaamiseen. Ohjelman avulla tietomallien tai kaavioiden suunnittelu, toteutus ja muokkaus on yksinkertaista.

Käyttöliittymässä voi tarkastella nykyistä kaaviota ja interaktiivisesti lisätä uusia mukautettuja objekteja, mukautettuja kenttiä ja relaatioita yksinkertaisesti vetämällä ja pudottamalla. Ohjelma toteuttaa ja tallentaa automaattisesti muutokset, kun objektia liikutetaan.



Kuva 16. Kaavioiden rakennusohjelma.

Kaavioiden rakennusohjelma on Salesforcessa oletuksena ja sen löytää helpoiten kirjoittamalla *Määrittelyt*-osiossa pikahakuun "kaavioiden rakennusohjelma".

6.6 Raportit ja mittaristot

Raportti on lista tietueista, jotka täyttävät ennalta määritetyt kriteerit. Jokainen raportti on tallennettu kansioon. Kansiot voivat olla julkisia, piilotettuja tai jaettuja ja niille voidaan asettaa *Vain luku-* tai *Luku/Kirjoitus-*oikeudet. Ylläpitäjä voi laittaa kansion koko organisaation saataville tai tehdä sen yksityiseksi niin, että vain omistaja pääsee siihen käsiksi.

Mittaristot toimivat visuaalisena näyttönä organisaation tärkeiden lukujen ja suuntauksien tietueista. Mittaristokomponentin ja raportin välinen suhde 1:1; jokaisen mittaristokomponentin taustalla on yksi raportti. Samaa raporttia voidaan kuitenkin käyttää useissa eri mittaristokomponenteissa yksittäisessä mittaristossa (esim. Saman raportin käyttäminen pylväsdiagrammissa ja ympyräkaaviossa). Kuten raportit, myös

mittaristot tallennetaan kansioihin, joiden käyttöoikeuksia ylläpitäjä kontrolloi. Jos käyttäjällä on pääsy kansioon, hän näkee myös kansiossa olevat mittaristot.

Raporttien ja mittaristojen luomiselle löytyy molemmille oma työkalu *Raportit* tai *Mittaristot* -välilehdestä.

7 Kaavat ja vahvistussäännöt

7.1 Kaavojen luominen ja käyttö

Organisaatioiden sisällä on yleensä suuri määrä dataa. Käyttäjien täytyy pystyä ymmärtämään tätä tietoa tekemättä laskelmia päässään. Kaavojen avulla pystyy hallitsemaan tietojen esitystä ja käsittelyä.

Esimerkiksi, jos halutaan laskea, kuinka monen päivän päästä tietty *Mahdollisuus* sulkeutuu, voidaan luoda yksinkertainen kaavakenttä, joka automaattisesti laskee arvon. Lisäämällä arvon *Mahdollisuudet*-sivulle, käyttäjät pääsevät nopeasti käsiksi tarvittavaan tietoon.

Mukautettuja kaavakenttiä pystyy luomaan mihin tahansa normaaliin tai mukautettuun objektiin. Kuvassa 17 on korostuksilla eritelty kaavaeditorin tärkeimmät osat.

Käyttäjä Uusi mukautettu kenttä Tämän sivun ohje ?

Vaihe 3: Syötä kaava Vaihe 3/5

Edellinen Seuraava Peruuta

Syötä kaava ja tarkista virheet valitsemalla Tarkista syntaksi. Valitse Lisäkaava-välilehti, jos haluat käyttää lisäkenttiä, operaattoreita ja funktioita.

Esimerkki: `Koko nimi = LastName & " " & FirstName` [Lisää esimerkkejä...](#)

Yksinkertainen kaava **Lisäkaava** 1

Lisää kenttä 2 **Lisää operaattori** 3

Kaavakenttä (Teksti) =

Pikavihjeet 4

- Aloittaminen
- Operaattorit ja funktiot

Funktiot

-- Kaikki funktioluokat --

ABS
AND
BEGINS
BLANKVALUE
BR
CASE

Lisää valittu funktio 5

Tarkista syntaksi 6

Kuva 17. Uuden kaavan luominen.

1. Kaavaeditorissa on kaksi vaihtoehtoa: Yksinkertainen kaava ja Lisäkaava (edis-
tynyt kaava). Lisäkaava ei kaavaeditorin tapauksessa tarkoita monimutkaisem-
paa. Lisäkaava-vaihtoehto sisältää enemmän työkaluja, jotta kaavasta tulisi en-
tistä tehokkaampi.
2. Lisää kenttä -painike avaa valikon, josta voi valita kentät, joita tullaan käyttämään
kaavassa.
3. Lisää operaattori -painike avaa listan saatavilla olevista matemaattisista ja loogi-
sista operaattoreista.

4. Pikavihjeet -laatikon linkkien takaa löytyy lisätietoa kaavoista ja niiden käytöstä sekä esimerkkejä.
5. Funktiot-valikon kautta pystyy lisäämään funktioita kaavakenttään. Jotkin funktiot ovat ns. "valmiita" (esim. TODAY() -funktio palauttaa arvona nykyisen päivämäärän. Osa funktioista tarvitsee parametrejä toimiakseen. Esimerkiksi LEN(text) -funktio palauttaa tekstin pituuden arvon, jonka käyttäjä on parametrinä funktiolle syöttänyt. Esimerkiksi kaava LEN("Moikka") palauttaa arvon 6.
6. Kun kaava on kirjoitettu, voidaan klikata "Tarkista syntaksi" -painiketta varmistamaan, että kaikki toimii niin kuin pitääkin. Jos kaavassa on virheitä, syntaksin tarkistaja ilmoittaa niistä yksityiskohtaisesti.

Luodaan luvun alussa esitetyn esimerkin mukainen kaava, joka laskee jonkin *Mahdollisuuden* sulkeutumiseen jäljellä olevat päivät. Siirrytään *Mahdollisuudet*-välilehteen ja luodaan uusi mahdollisuus. Luomiseen tarvittavia pakollisia kenttiä ovat: Nimi, sulkemispäivä ja vaihe. Sulkemispäivä tulee olla vähintään kolmen päivän päässä sillä hetkellä olevasta päivämäärästä. Vaihe-kenttään voi määritellä, missä vaiheessa tämä kyseinen mahdollisuus on esim. neuvotteluvaihe. Mahdollisuuden luomisen jälkeen luodaan muutettu kaavakenttä:

1. Määritykset-osiossa navigoidaan **Mukauta | Mahdollisuudet | Kentät**.
2. Valitaan Mahdollisuus: Mukautetut kentät ja suhteet -osiossa **Uusi**
3. Valitaan kenttätyyppi **Kaava**
4. **Kentän otsikoksi** kirjoitetaan "Sulkeutuu" ja kaavan palautustyyppiä valitaan **Numero**.
5. Painetaan **Seuraava**, jolloin kaavaeditori avautuu.

Mahdollisuuden sulkeutumiseen jäljellä olevien päivien selvittämiseksi tarvitaan CloseDate-kenttä ja nykyinen päivämäärä TODAY(). Sulkeutumispäivämäärästä vähennetään nykyinen päivämäärä käyttämällä Vähennä-operaattoria, jolloin kaavaksi saadaan: CloseDate – TODAY().

Kun kaavakenttä on tallennettu, lisätään se vielä raporttiin. Raportit-välilehdestä klikataan **Uusi raportti**, josta valitaan **Mahdollisuudet** ja klikataan **Luo**. Mahdollisuus avau-

tuu Esikatselu-paneeliin. Etsitään vasemmalla sijaitsevasta valikosta juuri tehty kaavakenttä nimeltä *Sulkeutuu*. Kaavakenttää tuplaklikkaamalla se ilmestyy viimeiseen sarakkeeseen ja saa arvoksi sulkeutumispäivään jäljellä olevat päivät.

Mahdollisuudesta voidaan vielä poistaa ylimääräiset sarakkeet ja klikata **Suorita Raportti**, joka avaa raportin lopullisesta *Mahdollisuudesta* (kuva 18).

Mahdollisuusraportti

Raportin luonnin tila: Valmis

Tero Ravattinen
Raportin asetukset:

Tee tiedoista yhteenveto: --Ei mitään-- Alueet: Kaikki

Aikakehys
 Päivämääräkenttä: Sulkeutuu
 Jakso: Nykyinen aikaväli
 Alku: 1.1.2016 Loppu: 31.3.2016

Näytä: Kaikki mahdollisuudet Mahdollisuuden tila: Mikä tahansa Todennäköisyys: Kaikki

Suorita raportti Pilota lisätiedot Mukauta Tallenna nimellä Tulostettava näkymä Vie lisätiedot

Mahdollisuuden nimi	Sulkemispäivä	Seuraava vaihe	Vaihe	Todennäköisyys (%)	Tilikausi	Ikä	Luontipäivä	Mahdollisuuden omistaja	Sulkeutuu
Metropolia AMK	19.2.2016	-	Needs Analysis	20%	Vn 1-2016	0	26.1.2016	Tero Ravattinen	24,00

Kokonaissummat (1 tietue)

Kuva 18. Mahdollisuusraportti. Nuolella merkitty "Sulkeutuu"-kaavakenttä.

7.2 Vahvistussäännöt

Vahvistussääntöjä käytetään tarkastamaan, täyttääkö käyttäjän syöttämät tiedot vaadittuja kriteereitä, joita ylläpitäjä on asettanut. Vahvistussääntö voi sisältää kaavan tai lausekkeen, joka arvioi syötettyä tietoa joko yhden tai useamman kentän osalta ja palauttaa arvon "tosi" tai "epätosi". Vahvistussäännöt voivat myös pitää sisällään virheilmoituksia, jotka ilmoittajat käyttäjälle virheellisistä syötteistä.

Ylläpitäjä voi näillä säännöillä esimerkiksi varmistaa, että kaikki puhelinnumerot on kirjoitettu samojen kriteerien mukaisesti tai tiettyihin tuotteisiin kohdistetut alennukset eivät ylitä ennalta määritettyä prosenttia. Vahvistussääntöjä voidaan luoda objekteille, kentille tai kampanjan jäsenille.

Käyttäjätilille voidaan esimerkiksi luoda vahvistussääntö, joka tarkistaa, että syötetty käyttäjätilin numero sisältää vain numeroita sekä että kenttää ei ole jätetty tyhjäksi. Väärä syöte antaa virheilmoituksen.

```
AND(  
NOT(ISBLANK(AccountNumber)),  
NOT(ISNUMBER(AccountNumber))  
)
```

8 Loppusanat

Tässä insinööriyössä perehdyttiin Salesforcen ylläpitäjän alustaan. Työn tarkoituksena oli tutustuttaa lukija pilvilaskentaan ja sen palveluihin sekä Salesforcen työkalujen monipuoliseen käyttöön. Työn vaiheet on käyty läpi aloittaen yksinkertaisimmista asioista ja siirtyen edistyneempiin toimintoihin, joten tämän työn avulla Salesforcen ylläpitäminen yhdessä alustan kanssa antaa lukijalle hyvät tiedot ja taidot kokonaisvaltaiseen ylläpitoon.

Kuten jo tiivistelmässä mainittiin, Salesforce on hyvin laaja alusta. Tähän työhön on kerätty ja käyty läpi tekijän mielestä tärkeimmät osiot. Insinööriyötä pystyy siis vielä laajentamaan tutustumalla perusteellisesti esimerkiksi käyttöliittymän kustomointiin, mobiilisovellukseen, kehittyneiden kaavojen käyttöön ja Lightning Experience -käyttöliittymässä mobiilisovellusten luomiseen.

Lähteet

- 1 Salesforce, kahdeksan perusasiaa CRM:stä 2008, http://www.salesforce.com/fi/assets/pdf/misc/WP_8CRMEssentials.pdf [Luettu 2.10.2015].
- 2 Salesforce.com Certified Administrator (Getting Started) 2015, <http://certifiedondemand.com/salesforce-com-certified-administrator-getting-started/> [Luettu 4.10.2015].
- 3 Customer relationship management 2015, https://en.wikipedia.org/wiki/Customer_relationship_management [Luettu 4.10.2015].
- 4 Cloud computing 2015, https://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing [Luettu 4.10.2015].
- 5 Salesforce.com 2015, <https://en.wikipedia.org/wiki/Salesforce.com> [Luettu 4.10.2015].
- 6 Salesforce.com Certified Administrator (Overview) 2015, <http://certifiedondemand.com/certified-administrator-overview/> [Luettu 4.10.2015].
- 7 Salesforce Certified Administrator (Security Model) 2015, <http://certifiedondemand.com/security-model/> [Luettu 5.10.2015].
- 8 Salesforce Certified Administrator (Data Model) 2015, <http://certifiedondemand.com/data-model/> [Luettu 14.10.2015].
- 9 Salesforce Developer (CRM Basics) 2015, https://developer.salesforce.com/trailhead/module/admin_intro_crm_basics [Luettu 19.10.2015].
- 10 Salesforce Developer (Data Modeling) 2015, https://developer.salesforce.com/trailhead/module/data_modeling [Luettu 4.11.2015].
- 11 Salesforce Developer (Data Security) 2015, https://developer.salesforce.com/trailhead/module/data_security [Luettu 7.11.2015].

- 12 Salesforce Developer (Formulas & Validation) 2015, https://developer.salesforce.com/trailhead/module/point_click_business_logic [Luettu 19.11.2015].
- 13 Salesforce Developer (Reports & Dashboards) 2015, https://developer.salesforce.com/trailhead/module/reports_dashboards [Luettu 4.12.2015].
- 14 Salesforce Developer (Lightning Experience) 2015, https://developer.salesforce.com/trailhead/module/lex_migration_introduction [Luettu 4.12.2015]

